

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

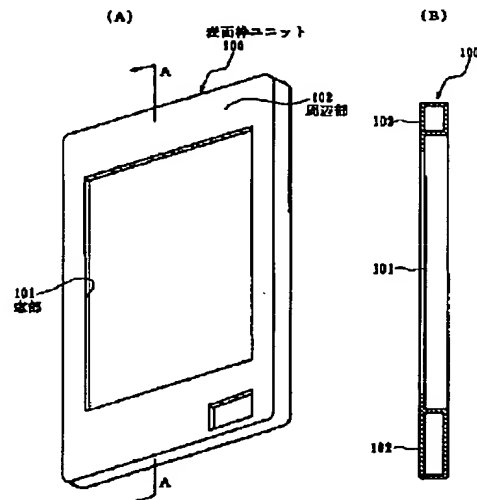
(11) Publication number: **10093748 A**(43) Date of publication of application: **10.04.98**(51) Int. Cl. **H04N 1/00**(21) Application number: **08240723**(22) Date of filing: **11.09.96**(71) Applicant: **PLUS KK PLUS KOGYO KK**(72) Inventor:  
**YAMAGUCHI HIDEHIKO  
KONO TATSUYA  
ASAKURA KEIICHI**(54) **ELECTRONIC BLACKBOARD**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the weight of a housing, to improve its strength, to reduce manufacturing cost and transporting cost and to improve the flatness of a writing surface by forming the main part of the housing by a resin blow molding method.

**SOLUTION:** A surface frame unit 100 consists of a nearly rectangular window part 101 and a hollow peripheral part 102 surrounding it. The unit 100 is formed by blow molding, which molds by pouring air into resin within a die and the central window part 101 is for housing a writing unit. The peripheral part of a rear surface frame unit is also formed nearly rectangular frame by blow formation like the unit 100. Since each peripheral part is hollow, weight is reduced and a constant strength is provided. In addition, the flatness of each unit is secured by blow forming and at the time of integrating these, a distortion and a gap are not generated, thereby obtaining the housig of rigidity and high dimensional accuracy.



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-93748

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H04N 1/00

識別記号

F I

H04N 1/00

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-240723

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月11日

(71) 出願人 000113023

プラス株式会社

東京都文京区音羽1丁目20番11号

(71) 出願人 000113034

プラス工業株式会社

埼玉県入間市大字狭山ヶ原字松原108番地

(72) 発明者 山口 英彦

埼玉県入間市狭山ヶ原108番地 プラス工業株式会社内

(72) 発明者 河野 達也

埼玉県入間市狭山ヶ原108番地 プラス工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 森田 雄一

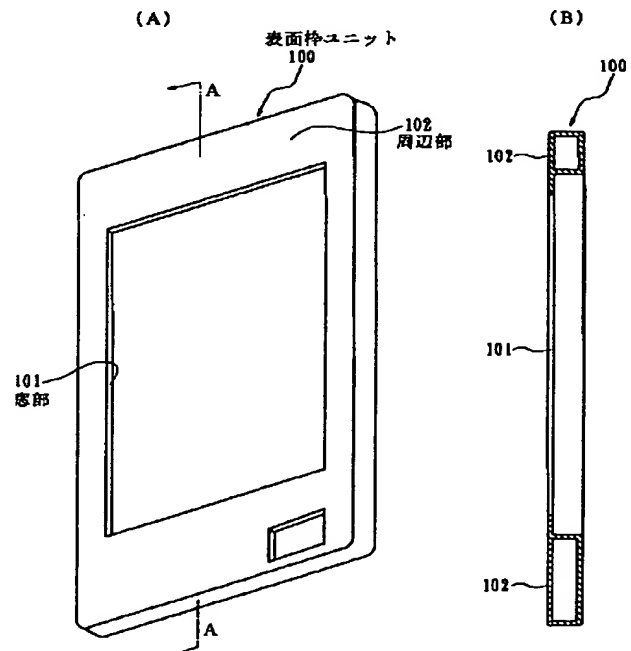
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子黒板

(57) 【要約】

【課題】 金属等を主材料とする筐体では、重量があるため製造、輸送コストが高くなる。書込み面の平坦性が得にくい。

【解決手段】 書込みユニットを表裏から挟むように表面枠ユニット及び裏面枠ユニットが取り付けられ、かつ表面枠ユニット側に書込みユニットの書込み面が露出される電子黒板に関する。表面枠ユニット100及び裏面枠ユニット200の少なくとも一方を、ブロー成形した樹脂により形成する。または、書込み面が一体化された書込みボードにより書込みユニット300が構成される電子黒板において、書込みボード301をブロー成形した樹脂により形成する。あるいは、移動可能な書込みシートの表面により書込み面が形成され、この書込みシートを支持ボードの表面に張り渡して書込みユニット310が構成される電子黒板において、支持ボード311をブロー成形した樹脂により形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 書込みユニットを表裏から挟むように表面枠ユニット及び裏面枠ユニットが取り付けられ、かつ表面枠ユニット側に書込みユニットの書込み面が露出される電子黒板において、

前記表面枠ユニット及び裏面枠ユニットの少なくとも一方を、ブロー成形した樹脂により形成したことを特徴とする電子黒板。

【請求項 2】 情報の書込み面が一体化された書込みボードにより書込みユニットが構成される電子黒板において、

前記書込みボードを、ブロー成形した樹脂により形成したことを特徴とする電子黒板。

【請求項 3】 移動可能な書込みシートの表面により情報の書込み面が形成され、この書込みシートを支持ボードの表面に張り渡して書込みユニットが構成される電子黒板において、

前記支持ボードを、ブロー成形した樹脂により形成したことを特徴とする電子黒板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は筐体構造を改良した電子黒板に関し、詳しくは、筐体の軽量化、光学的な安定性向上、及び書き込み面の平坦性向上等を可能にした電子黒板に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 電子黒板は、書込み易さの観点から、書込み面の強度や平坦性が要求される。また、電子黒板は光源やイメージセンサ等の光学系を有するため、光学的に安定性のある筐体構造が必要である。

【0003】 このため、従来の筐体は図 5 に示すように構成されていた。図 5 において、51、52、53 は溶接によってほぼコ字形に連結、形成された鉄パイプであり、その内側に枠体 54 が固着されて背面フレーム 55 が形成されている。56 は、背面フレーム 55 の裏面に取り付けられる背面板である。

【0004】 また、書込みユニット 57 は、図 6 に示すごとく金属製の型材 58 を裏面に取り付けたハードボード 59 を用い、その両側に配置したローラ 60 の回転により書込みシート 61 を移動させるように形成されている。なお、図 5 において、62 はほぼコ字形の表面フレーム、63 は操作部、64 は下部フレームである。

【0005】 従来では、上述した背面フレーム 55 の構造により筐体の剛性を高め、光学的安定性を確保すると共に、ハードボード 59 の使用によって書込み面の強度や平坦性を確保していた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、このような筐体構造では鉄等の金属部品を多く使うため重くなり、製造上、輸送上の難点があった。また、使用時に移動、

携帯する際も不便が多く、壁に掛けて使うことも場合によっては不可能であった。一方、射出成形により筐体を樹脂化して軽量化にすることも考えられるが、一般に強度が不足し、また、書込み面の平坦性が得にくいと共に、金型が高価になって製造コストが増加する等の問題がある。

【0007】 そこで本発明は、筐体の主要部を樹脂のブロー成形によって形成し、筐体の軽量化、強度の向上並びに製造コスト、輸送コストの低減を図り、更に書込み面の平坦性を高めた電子黒板を提供しようとするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、請求項 1 記載の発明は、書込みユニットを表裏から挟むように表面枠ユニット及び裏面枠ユニットが取り付けられ、かつ表面枠ユニット側に書込みユニットの書込み面が露出される電子黒板において、前記表面枠ユニット及び裏面枠ユニットの少なくとも一方を、ブロー成形した樹脂により形成したものである。すなわち本発明では、表面枠ユニットまたは裏面枠ユニットの何れか一方、もしくはその双方をブロー成形により形成する。

【0009】 請求項 2 記載の発明は、情報の書込み面が一体化された書込みボードにより書込みユニットが構成される電子黒板において、前記書込みボードを、ブロー成形した樹脂により形成したものである。ここで、書込み面は、書込みボードを適宜表面処理して形成するか、書込みボードの表面にシート等を貼って形成される。

【0010】 請求項 3 記載の発明は、移動可能な書込みシートの表面により情報の書込み面が形成され、この書込みシートを支持ボードの表面に張り渡して書込みユニットが構成される電子黒板において、前記支持ボードを、ブロー成形した樹脂により形成したものである。つまり本発明では、書込みシートを移動可能とした電子黒板において、書込みシートの背後にある支持ボードをブロー成形により形成する。

## 【0011】

【発明の実施の形態】 以下、図に沿って本発明の実施形態を説明する。図 1、図 2 は請求項 1 に記載した発明の実施形態を示すもので、この実施形態は、図 1 の表面枠ユニット 100 と図 2 の裏面枠ユニット 200 とを組み合わせて筐体を形成するものである。

【0012】 図 1 (A) において、表面枠ユニット 100 は、矩形の窓部 101 とその周囲の中空の周辺部 102 とからなり、全体がほぼ四角形の枠状に形成されている。なお、図 1 (B) は図 1 (A) の A-A 断面図である。この表面枠ユニット 100 は、金型内の樹脂に空気を注入して成形するブロー成形によって形成されており、中央の窓部 101 は、図 5 に示したような書込みユニット 57 を収納するためのものである。

【0013】 図 2 に示す裏面枠ユニット 200 も、書込

みユニット 57 を収納する窓部 201 と、その周囲の中  
空の周辺部 202 とを有しており、表面枠ユニット 10  
0 と同様にブロー成形にてほぼ四角形の枠状に形成され  
ている。組立に当たっては、書込みユニット 57 を表面  
枠ユニット 100 及び裏面枠ユニット 200 によって表  
裏から挟み込み、両ユニット 100, 200 をねじ止め  
して全体を一体構造とする。これにより、書込みユニッ  
ト 57 の書込みシート 61 の表面（書込み面）が表面枠  
ユニット 100 側に露出する。

【0014】この実施形態によれば、前記周辺部 10  
2, 202 が中空になっているので、表面枠ユニット 1  
00、裏面枠ユニット 200 の軽量化を図りつつ一定の  
強度を持たせることができる。また、ブロー成形を用い  
ることによって各ユニット 100, 200 の平坦性が確  
保され、これらを一体化した際に歪みや隙間を生じるこ  
となく、堅牢で寸法精度の高い筐体を提供することがで  
きる。従って、電子黒板の光学系を支持する筐体とし  
て、安定した構造が得られるものである。更に、ブロー  
成形では、射出成形等に比べて成形時の圧力が少なく  
済み、成形機や金型が安価になるため、筐体の製造コス  
トを大幅に低減することができる。

【0015】次に、図 3 は請求項 2 に記載した発明の実  
施形態を示しており、(A) は分解斜視図、(B) は組  
み立てた状態の縦断面図、(C) は斜視図である。この  
実施形態では、書込みユニット 300 としてブロー成形  
により中空の書込みボード 301 を形成し、その表面を  
書込み消去可能なように表面処理するか、あるいはこの  
書込みボード 301 の表面にシート状または板状の部材  
を貼って書込み部 302 が形成される。いずれにして  
も、この実施形態では情報の書込み面が書込みボード 3  
01 に一体化されている。

【0016】また、書込みボード 301 の周囲には押し  
出し成形等により形成した上カバー 303、下カバー 3  
04、左カバー 305、右カバー 306 が取り付けら  
れ、背面にパーティクルボード等のバックパネル 307  
が取り付けられて全体が構成される。

【0017】更に、図 4 は請求項 3 に記載した発明の実  
施形態を示しており、(A) は分解斜視図、(B) は組  
み立てた状態の縦断面図、(C) は斜視図である。この  
実施形態は、書込みユニット 310 の構造以外は図 3 と  
同一である。図 4 における書込みユニット 310 は、図  
3 における書込みボード 301 と同一構造の支持ボード  
311 をブロー成形により作り、その両側に配置したロ  
ーラ 313 の回転によって書込みシート 312 を移動さ  
せるように形成されている。

【0018】これらの図 3、図 4 の実施形態によれば、  
書込みユニット 300（書込みボード 301）自体、ま  
たは書込みユニット 310 の支持構造体としての支持ボ  
ード 311 がブロー成形によって形成されているため、  
書込み面の平坦性が得やすく、使い勝手の良い電子黒板

を得ることができる。同時に、電子黒板として体積上、  
大きなウェイトを占める書込みユニット 300, 310  
の主要部が中空であるので、電子黒板の一層の軽量化が  
可能である。

【0019】

【発明の効果】以上のように請求項 1 に記載の発明によれ  
ば、書込みユニットを包囲する枠状の筐体を樹脂のブロー  
成形により形成するため、鉄等の金属を主要材料とする  
ものに比べて電子黒板の大幅な軽量化が可能になる。  
従って、製造時、輸送時の労力が軽減され、使用時の携  
帯性も向上すると共に、壁掛け式の軽量の電子黒板も容  
易に実現可能である。

【0020】また、金属製の筐体に比べて遜色のない強  
度、剛性が得られ、光学的にも安定した構造を得ること  
ができる。更に、製造コスト、輸送コストの低減が可能  
になる。

【0021】請求項 2 または 3 に記載の発明によれば、書  
込み時の力が直接加わる書込みボードまたは支持ボード  
の平坦性を高めることができ、使い勝手の良い電子黒板  
を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】請求項 1 に記載した発明の実施形態における表  
面枠ユニットの説明図である。

【図 2】請求項 1 に記載した発明の実施形態における裏  
面枠ユニットの説明図である。

【図 3】請求項 2 に記載した発明の実施形態を示す図で  
ある。

【図 4】請求項 3 に記載した発明の実施形態を示す図で  
ある。

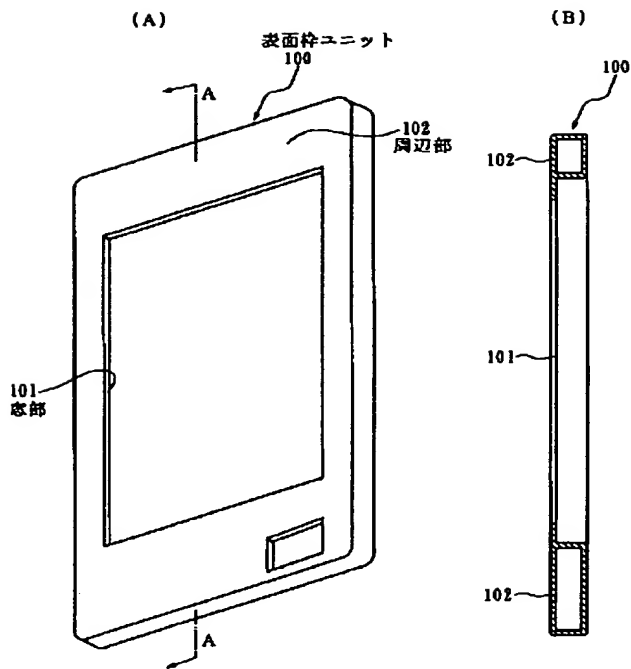
【図 5】従来技術における筐体の分解斜視図である。

【図 6】従来技術における書込みユニットの斜視図であ  
る。

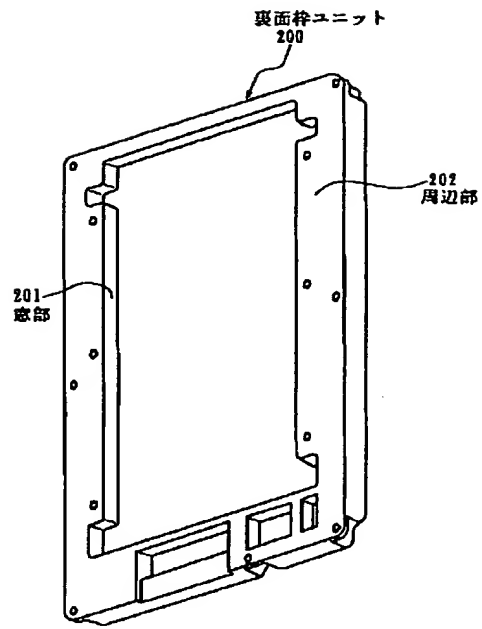
【符号の説明】

100 表面枠ユニット  
101, 201 窓部  
102, 202 周辺部  
200 裏面枠ユニット  
300, 310 書込みユニット  
301 書込みボード  
302 書込み部  
303 上カバー  
304 下カバー  
305 左カバー  
306 右カバー  
307 バックパネル  
311 支持ボード  
312 書込みシート  
313 ローラ

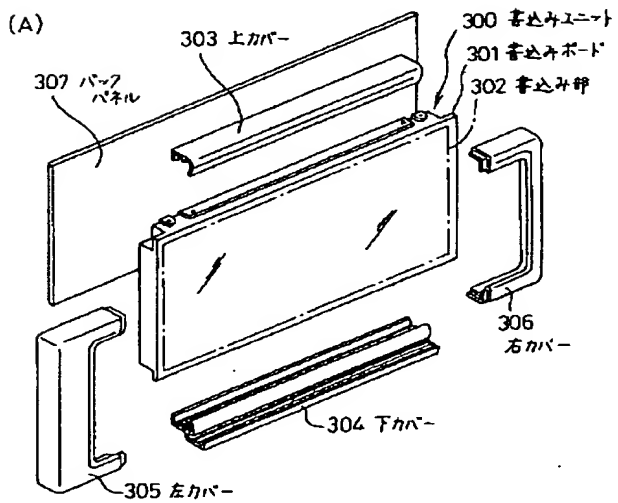
【図 1】



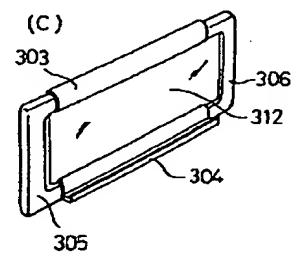
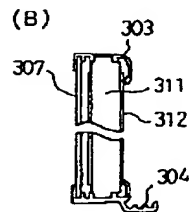
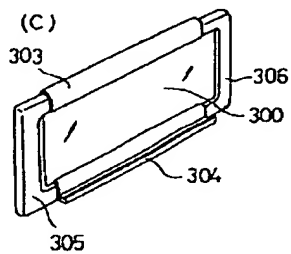
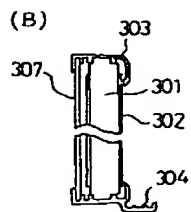
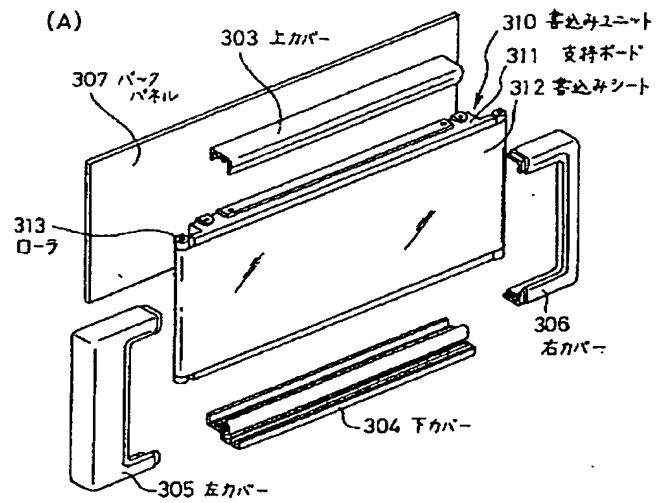
【図 2】



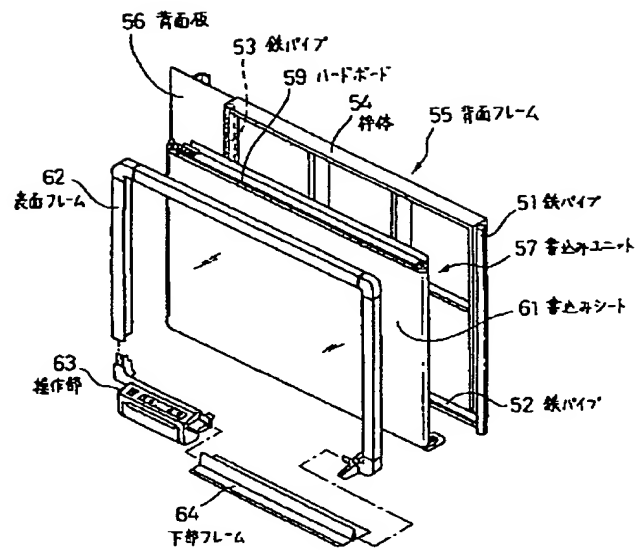
【図 3】



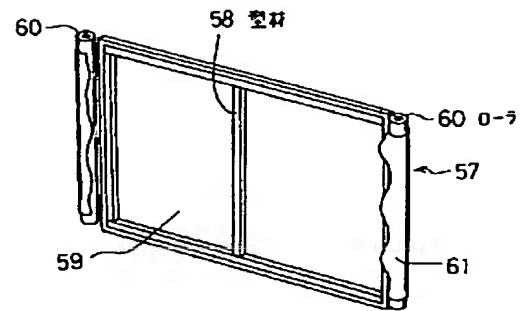
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72) 発明者 朝倉 慶一  
 埼玉県入間市狭山ヶ原108番地 プラス工  
 業株式会社内